CE 1569H044 Ed.01

AKO-1569x AKO-1569x-EVC

Elektronische Schaltanlage **PROPlus 3PH** BASIC

Benutzerhandbuch



Inhaltsverzeichnis **Seite**

1.- Vorstellung 3
1.1.- Wartung....3
1.2.- Sicherheitshinweise 3
2.- Versionen und Referenzen....3
3.- Installation 4
4.- Empfehlungen 7
5.- Beschreibung 8
5.1.- Schneller Zugang zu den Funktionen 8
5.2.- Bildschirmmeldungen 9
6.- Lage der Bauteile....10
7.- Anschlussoptionen für Druckwächter 11
8.- Grundkonfiguration 12
9.- Betrieb 13
9.1.- Steuerung des Kompressors 13
9.2.- Abtausteuerung 15
9.3.- Ventilatorsteuerung 16
9.4.- Lichtsteuerung 16
9.5.- Pump-down 17
9.6.- Alarme....18
9.7.- Zugangscode (Passwort)....19
10.- Parameterübertragung 20
11.- Anschlussfähigkeit 21
12.- Erweiterte Konfiguration 22
12.1.- Rücksetzung auf Anfangsparameter....22
12.2.- Programmversion 22
12.3.- Parameter 23
13.- Technische Spezifikationen....27

AKO Electromecànica dankt Ihnen und beglückwünscht Sie zum Kauf dieses Produkts. Bei seiner Entwicklung und Herstellung wurden die neuesten Technologien sowie strikte Herstellungsprozesse und Qualitätskontrollen angewendet.

Die verschiedenen Qualitätszertifikate, die wir erhalten haben, stehen für unser Engagement in Bezug auf die Zufriedenheit unserer Kunden und unsere kontinuierlichen Bemühungen, uns tagtäglich zu verbessern.

Dieses Produkt ist hochleistungsstark und technisch fortgeschritten. Seine Funktionsweise hängt in großem Maße von seiner korrekten Planung, Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme sowie den erzielten Endleistungen ab. Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation aufmerksam durch und beachten Sie stets die darin beschriebenen Anweisungen.

Das Produkt darf nur von qualifiziertem Personal installiert oder gewartet werden.

Dieses Produkt wurde zur Verwendung in den in diesem Handbuch beschriebenen Anwendungen entwickelt. AKO Electromecànica übernimmt keine Garantie für seine Funktionsweise bei irgendeiner Verwendung, die in dem genannten Dokument nicht vorgesehen ist, sowie keine Haftung für Schäden, die durch eine unsachgemäße Verwendung, Konfiguration, Installation oder Inbetriebnahme verursacht werden.

Es liegt in der Verantwortung des Installateurs und des Kunden, die Rechtsvorschriften, die auf die für unsere Produkte vorgesehenen Installationen anwendbar sind, zu erfüllen und für ihre Erfüllung zu sorgen. AKO Electromecànica übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die aus einer Nichterfüllung der Rechtsvorschriften entstehen können. Folgen Sie strikt den in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen.

Um die Nutzungsdauer unserer Geräte maximal zu verlängern, sind die folgenden Anweisungen einzuhalten:

- Setzen Sie die Geräte keinem Staub, Schmutz, Wasser, Regen, Feuchtigkeit, hohen Temperaturen, Chemikalien oder Ätzmitteln irgendeiner Art aus.
- Setzen Sie die Geräte keinerlei Stößen oder Erschütterungen aus und versuchen Sie nicht, sie auf eine andere als in dem Handbuch angegebene Weise zu bedienen.
- Überschreiten Sie in keinem Fall die in dem Handbuch angegebenen Spezifikationen und Grenzwerte.
- Beachten Sie stets die angegebenen Umgebungsbedingungen in Bezug auf Arbeit und Lagerung.
- Hinterlassen Sie während der Installation und bei ihrer Beendigung keine losen, defekten, ungeschützten oder mangelhaften Kabel. Sie können eine Gefahr für das Gerät und seine Benutzer bedeuten.

AKO Electromecànica behält sich das Recht auf Änderungen ohne Vorankündigung sowohl in Bezug auf die Dokumentation als auch das Produkt vor.

1.- Vorstellung

PROPlus 3PH ist die komplette elektronische Lösung, um Kühlräume, sowohl positive als auch negative, zu verwalten, in Kombination mit:

- Standard-Kondensatoreneinheit
- Aufbaugruppe der Kondensation
- Oder als Betriebstafel in dezentralen Systemen

Verfügt über einen hohen Schutzgrad IP65 für Anlagen in feuchten Umgebungen und ist Dank seiner neuen Anschlussleiste leicht zu installieren.

1.1.- Wartung

Die Oberfläche des Geräts mit einem weichen Tuch, Wasser und Seife reinigen. Es dürfen keine scheuernden Reinigungsmittel, Benzin, Alkohol oder Lösungsmittel verwendet werden.

1.2.- Sicherheitshinweise

Wenn das Gerät nicht entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet wird, können sich die Sicherheitsvoraussetzungen des Geräts ändern. Für den einwandfreien Betrieb des Geräts dürfen nur von der AKO gelieferte Fuehler verwendet werden.

Zwischen –40 ºC und +20 ºC wird die maximale Abweichung 0,25 ºC sein, wenn die Fuehler NTC bis zu 1000 m mit einem mindestens 0,5 mm^2 dicken Kabel verlängert wird (Kabel für die Verlängerung von Fuehler Ref. **AKO-15586**).



IMPORTANTE:

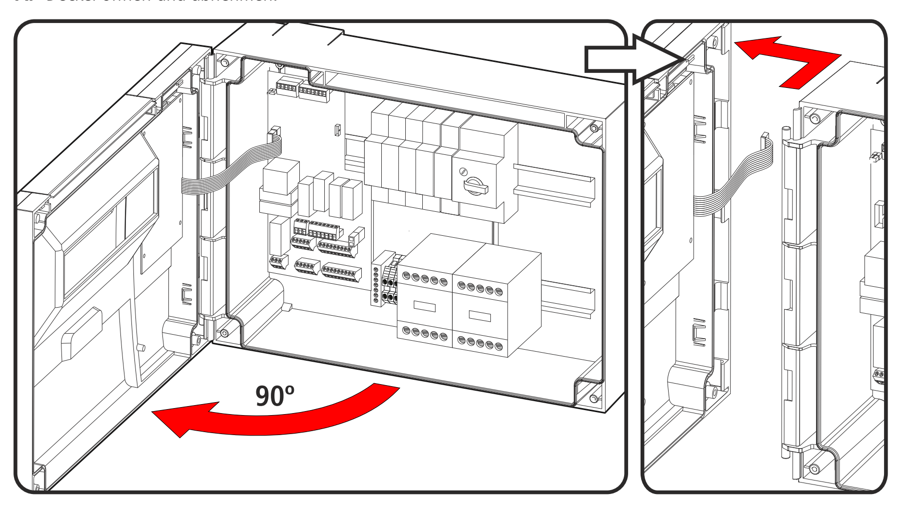
- Die Relais AUX 1, AUX 2, AUX 3 sind programmierbar, ihre Funktion ist jeweils von der Konfiguration abhängig (siehe Seite 25).
- Die Funktion der Digitaleingänge hängt von der Konfiguration ab (siehe Seite 26).
- Bei den Stärke- und Leistungsangaben handelt es sich um die zulässigen Arbeitshöchstwerte.

2.- Versionen und Referenzen

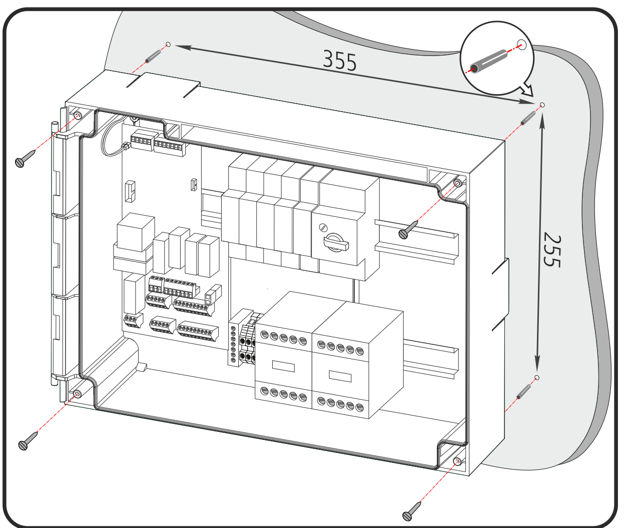
<table>
<tr><th></th><th>Einheit Kondensatoren</th><th>Ventilatoren Kondensator</th><th>Ventilatoren Verdampfer</th><th>Widerstände Abtauung</th><th>Licht</th><th>Strom-versorgung</th></tr>
<tr><td>AKO-15690</td><td>2,5 - 4 A</td><td rowspan="4">3 A
(I+N)</td><td rowspan="4">4 A
(I+N)</td><td rowspan="2">7.000 W</td><td rowspan="12">1 A
(230 W)</td><td rowspan="12">400 V / III
50/60 Hz</td></tr>
<tr><td>AKO-15691</td><td>4 - 6,3 A</td></tr>
<tr><td>AKO-15692</td><td>6,3 - 10 A</td><td rowspan="4">10.200 W</td></tr>
<tr><td>AKO-15693</td><td>10 - 16 A</td></tr>
<tr><td>AKO-15697</td><td rowspan="2">-</td><td rowspan="2">-</td><td>5A (I+N)</td></tr>
<tr><td>AKO-15699</td><td>1.6 - 2.5A (III+N)</td></tr>
<tr><td>AKO-15690-EVC</td><td>2,5 - 4 A</td><td rowspan="4">3 A
(I+N)</td><td rowspan="4">4 A
(I+N)</td><td rowspan="2">7.000 W</td></tr>
<tr><td>AKO-15691-EVC</td><td>4 - 6,3 A</td></tr>
<tr><td>AKO-15692-EVC</td><td>6,3 - 10 A</td><td rowspan="4">10.200 W</td></tr>
<tr><td>AKO-15693-EVC</td><td>10 - 16 A</td></tr>
<tr><td>AKO-15697-EVC</td><td rowspan="2">-</td><td rowspan="2">-</td><td>5A (I+N)</td></tr>
<tr><td>AKO-15699-EVC</td><td>1.6 - 2.5A (III+N)</td></tr>
</table>

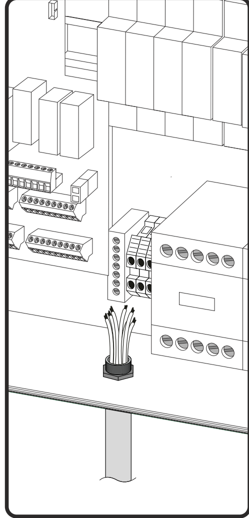
3.- Installation

A.- Deckel öffnen und abnehmen.

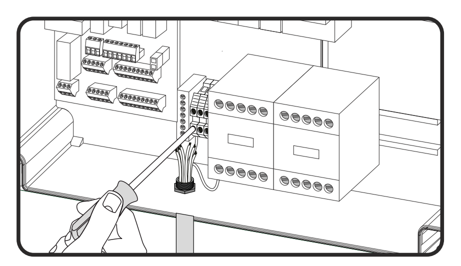


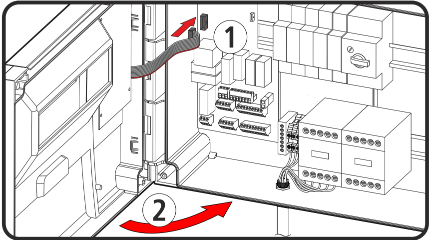
B.- Bohren Sie, unter Verwendung der eingeschlossenen Schablone, 4 Löcher in die Wand und befestigen Sie das Gerät an der Wand mit den mitgelieferten Schrauben. Bohren Sie ein Loch in den unteren Teil des Gehäuses für die Zuleitung der Kabel; um den Schutzindex IP65 beizubehalten, muss eine angemessene Stopfbuchse verwendet werden.





C.- Montieren Sie den Deckel und führen Sie die Anschlüsse gemäß den angefügten Schaltplänen durch. Schließen Sie das Steuerkabel an (1), stellen Sie den Motorwächter (Q1/Q3) ein und schließen Sie den Deckel (2).

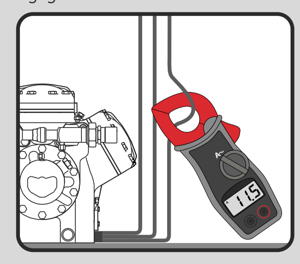


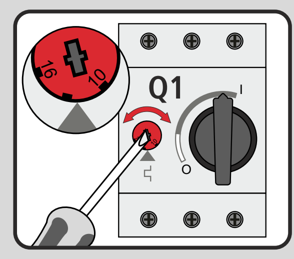


AKO-15690/1/2/3, AKO-15690/1/2/3-EVC



Regulierung des Motorwächters (Q1): Bringen Sie einen Zangenstrommesser an einem der Leiter des Kompressors an. Starten Sie den Kompressor und überprüfen Sie den Verbrauch. Stellen Sie den Motorwächter (Q1) gemäß dem erhaltenen Wert ein. Der eingestellte Wert darf niemals höher als der vom Hersteller angegebene Verbrauch sein.

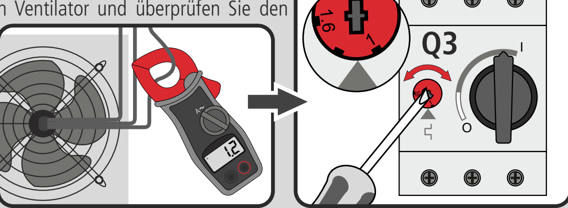




AKO-15699, AKO-15699-EVC

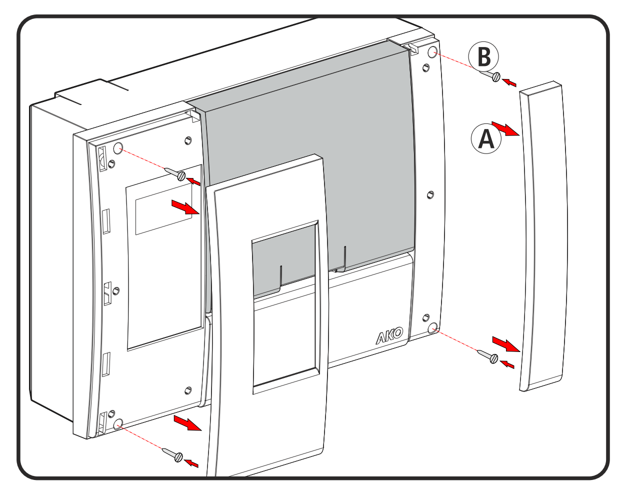
Regulierung des Motorwächters (Q3)

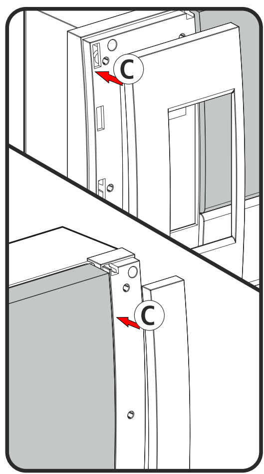
Q3: Bringen Sie einen Zangenstrommesser an einem der Leiter des Ventilators an. Starten Sie den Ventilator und überprüfen Sie den Verbrauch. Stellen Sie den Motorwächter (Q3) gemäß dem erhaltenen Wert ein. Der eingestellte Wert darf niemals höher als der vom Hersteller angegebene Verbrauch sein.



ALLE MODELLE

D.- Entfernen Sie die vorderen Zierrahmen (A) und schrauben Sie den Deckel mithilfe der mitgelieferten Schrauben (B) fest. Bringen Sie danach die Zierrahmen wieder an.





4.- Empfehlungen

Schalten Sie die Spannung ab, bevor Sie irgendeine Änderung an dem Inneren der Schalttafel vornehmen. Alle Verkabelungen müssen den geltenden Normen entsprechen und durch genehmigtes Personal durchgeführt werden. Führen Sie nur die in den Schaltplänen vorgesehenen Anschlüsse durch. Wenn die Schalttafel nicht entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet wird, können sich deren Sicherheisvoraussetzungen ändern. Es wird ein Werkzeug zum Entfernen irgendeines festen Teils benötigt.

Installation der Tafel:

Es wird empfohlen, einen sauberen Sicherheitsraum, ohne Hindernisse in der Umgebung der Tafel, frei zu lassen.
Setzen Sie die Tafel weder mechanischen Einwirkungen aus noch führen Sie irgendwelche abrupte Bewegungen an der Tafel durch.
Führen Sie den Anschluss gemäß dem Installationshandbuch aus.
Die Fuehler und ihre Kabel dürfen **NIEMALS** in einem gemeinsamen Leitungskanal mit Leistungs-, Steuer- oder Stromversorgungskabeln verlegt werden.
Die in den Tafeln enthaltenen Erdanschlussklemmen sind installiert, um eine fortwährende Erdung zu garantieren, aber die Erdung wird nicht von der Anschlussklemme durchgeführt und muss außerhalb der Tafel vorgenommen werden.
Die Regelungen des neutralen Tons sind der Art TT. Die IT-Regelung kann nicht verwendet werden.
Die Leistungsschalter (Sicherungsschalter) sind von der Art Phase/n + neutral, Kurve C und gewährleisten die Trennung und den Überlastungsschutz.
Schließen Sie die Tafel, wenn Sie nicht an ihr arbeiten.
Äußerer Fehlerstromanschluss zur Schalttafel gemäß der elektotechnischen Verordnung über Niederspannung.
Die Schalttafeln erfüllen die europäische Norm EN 61439-1.
Anschlussklemmen für externe Kupferleiter.

Überprüfungen vor der Inbetriebnahme der Schalttafel:

Die Spannungen und Frequenzen der Stromversorgung müssen mit denen übereinstimmen, die im Abschnitt „Technische Spezifikationen" dargestellt sind.
Das Vorhandensein von losen Teilen oder Fremdkörpern über Anschlüsse oder dem Gerät überprüfen.
Das Vorhandensein von Staub oder Feuchtigkeit im Inneren der Schalttafel überprüfen.
Die richtige Aufhängung des Geräts und der Bauteile überprüfen.
Den richtigen Anzug der Schrauben und Leistungsanschlüsse überprüfen.
Den richtigen Anschluss der Leistungsleiter überprüfen.
Die richtige Isolierung der Aussenleitungen überprüfen und sicherstellen, dass sie keine mechanische Kraft auf die Innenanschlüsse ausüben.
Überprüfen Sie, ob die maximale Stromstärke des Rückstromschalters Q1, und Q3 (modellabhängig) richtig eingestellt ist.
Vor der Durchführung der Inbetriebnahme der Installation wird empfohlen, das Schutzgehäuse des Kompressors vorzuwärmen.

Überprüfungen während der Inbetriebnahme der Schalttafel:

Überprüfen, ob keine elektrischen Lichtbögen erzeugt werden.
Überprüfen, ob die Relais oder Schützen keine Geräusche erzeugen.
Überprüfen, ob keine Überhitzungen in Kabeln, Reglern und im restlichen Gerät erzeugt werden.

Überprüfungen nach den ersten 24-Betriebsstunden:

Überprüfen, ob keine Überhitzungen erzeugt werden.
Die Schrauben und Leistungsanschlüsse nachziehen.

Vorbeugende periodische Wartung:

Die Schalttafel muss immer mittels ihrem Riegel verschlossen bleiben.
Die Leistungsanschlüsse jährlich nachziehen.
Den Verschleiß des Geräts jährlich überprüfen.
Die äußere Oberfläche des Geräts mit einem weichen Tuch, Wasser und Seife reinigen. Es dürfen keine scheuernden Reinigungsmittel, Benzin, Alkohol oder Lösungsmittel verwendet werden.

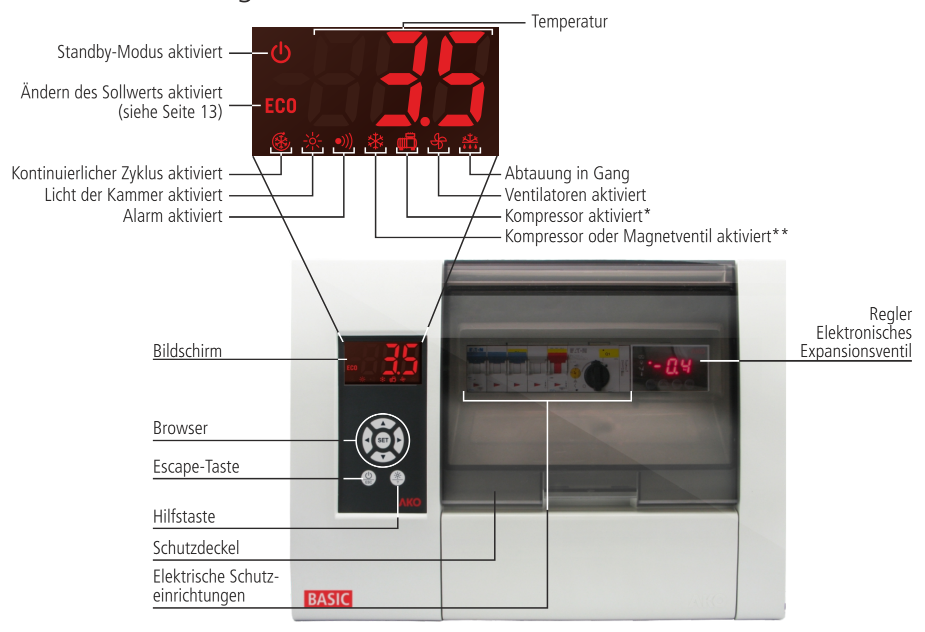
Technische Daten:

Arbeitstemperaturbereich: –5 °C bis + 40 °C
Zugeteilte Trennspannung Ui = 440 V~
Elektrische Schalttafeln mit dem Schutzgrad: IP 65
Umgebung CEM B
Anschlussklemmen für Kupferleiter
Widerstand bei den Kurzschlüssen Icc = 6 kA
Zugeteilte Impulsspannung (Vimp) 2,5 KV

Trennspannungskabel:

Steuerung: 500 V (halogenfrei)
Leistung: 750 V (halogenfrei)

5.- Beschreibung



* Wenn Pump Down aktiviert ist, wird der Betrieb des Kompressors angezeigt.
** Wenn Pump Down aktiviert ist, zeigt es entweder das Öffnen des Magnetventils oder den Kompressor in Betrieb an.

5.1.- Schneller Zugang zu den Funktionen

Das 5 Sekunden lange Drücken aktiviert oder deaktiviert die Abtauung.

Das 5 Sekunden lange Drücken ermöglicht die Temperatur des Sollwerts (Set Point) zu verändern.

Wenn standardmäßig die Sonde 1 angezeigt wird, kann durch Drücken auf den Wert der Sonde 2 gewechselt werden und umgekehrt. (siehe Parameter P8)

Das 5 Sekunden lange Drücken aktiviert oder deaktiviert den KONTINUIERLICHEN ZYKLUS.



Durch 5 Sekunden langes Drücken Zugriff auf das schnelle Konfigurations-Menü.

Durch 10 Sekunden langes Drücken Zugriff auf das erweiterte Konfigurations-Menü.

Stummschalten der Alarme (bleiben auf dem Bildschirm angezeigt).

Das 5 Sekunden lange Drücken aktiviert oder deaktiviert den Stand-By-Modus. Das Display zeigt in diesem Modus das Symbol ⏻ an.

Das 2 Sekunden lange Drücken aktiviert oder deaktiviert das Licht der Kammer (wenn P63=1). Diese Funktion bleibt aktiviert, auch wenn sich das Gerät im Modus ⏻ befindet.

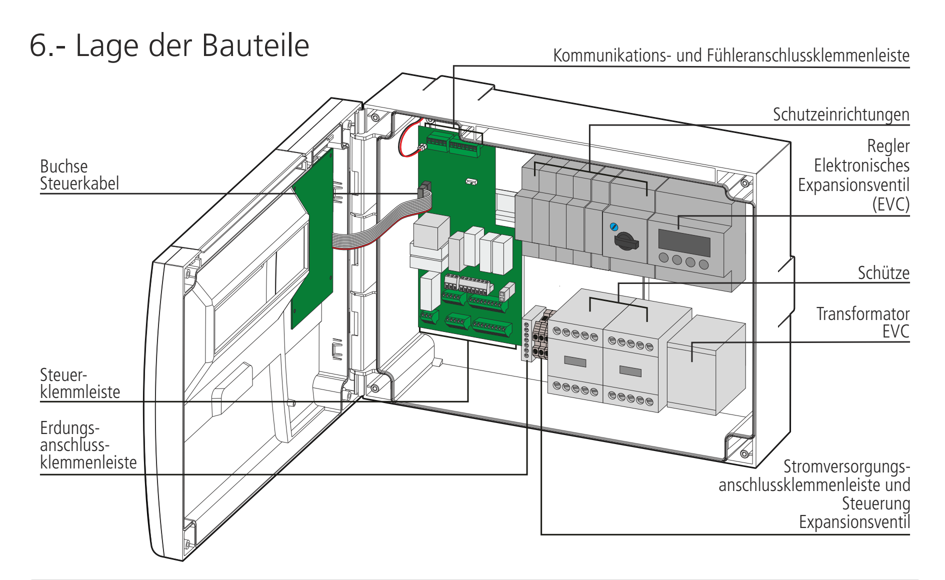
5.2- Bildschirmmeldungen



Meldung
Blinkend und 0: Zugangscodeabfrage (Password). Den in L5 konfigurierten Zugangscode eingeben, um die geforderte Funktion auszuführen (S. 19). Siehe auch Parameter P2 (S. 25)
Ausfall von Fühler 1 oder 2. (Schaltkreis geöffnet, Kurzschluss oder Temperatur außerhalb des **NTC**-Fühlerbereichs: -50 bis 99 °C). (Aktiviert Alarmrelais* und akustischen Alarm)
Zeigt an, dass zurzeit eine Abtauung stattfindet. Nach dem Ende des Abtauvorgangs wird die Meldung solange, wie in der im Parameter d3 bestimmten Zeit, angezeigt (siehe hierzu Kapitel 9.2).
Blinkend mit Temperatur: Alarm: max. Temperatur in der Steuerfühler. Der in A1 programmierte Temperaturwert wurde erreicht. (S. 18). (Aktiviert Alarmrelais* und akustischen Alarm)
Blinkend mit Temperatur: Alarm: min. Temperatur in der Steuerfühler. Der in A2 programmierte Temperaturwert wurde erreicht. (S. 18). (Aktiviert Alarmrelais* und akustischen Alarm)
Blinkend mit Temperatur: Externer Alarm aktiviert (an digitalem Eingang) (S. 18) (Aktiviert Alarmrelais* und akustischen Alarm)
Blinkend mit Temperatur: Schwerer externer Alarm aktiviert (an digitalem Eingang) (S. 18). (Aktiviert Alarmrelais* und akustischen Alarm)
Blinkend mit Temperatur: Alarm: Abtauung aufgrund von Zeit abgeschlossen. Es wird angezeigt, wann eine Abtauung nach Ablauf der im Parameter d1 festgelegten maximalen Zeit abgeschlossen wird (S. 18) (Nur die Meldung wird auf dem Bildschirm angezeigt)
Blinkend mit Temperatur: Alarm: Tür geöffnet. Es wird angezeigt, ob die Tür länger als die von Parameter A12 festgelegte Zeit geöffnet bleibt (S. 18). (Aktiviert Alarmrelais* und akustischen Alarm)
Blinkend mit Temperatur: Die maximale Zeit zum Anhalten mit Pump Down wurde überschritten (**P15**) (Seite 20).(Nur die Meldung wird auf dem Bildschirm angezeigt)
Blinkend mit Temperatur: Die maximale Zeit zum Anlasser mit Pump Down wurde überschritten (**P14**) (Seite 20).(Nur die Meldung wird auf dem Bildschirm angezeigt)
Zeigt an, dass irgendein Element der Sicherheitskette des Kompressors ausgelöst wurde (Motorwächter des Kompressors, Heißleiter oder Hochdruckwächter), die Regulierung wird abgeschaltet. (Seite 19)

* Erfordert die Konfiguration des Hilfsrelais 2 als Alarmrelais (P62=1)

6.- Lage der Bauteile





ACHTUNG: Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung des Geräts vor jeder Änderung des Geräts abgeschaltet ist, verschiedene Bereiche können Spannung haben.

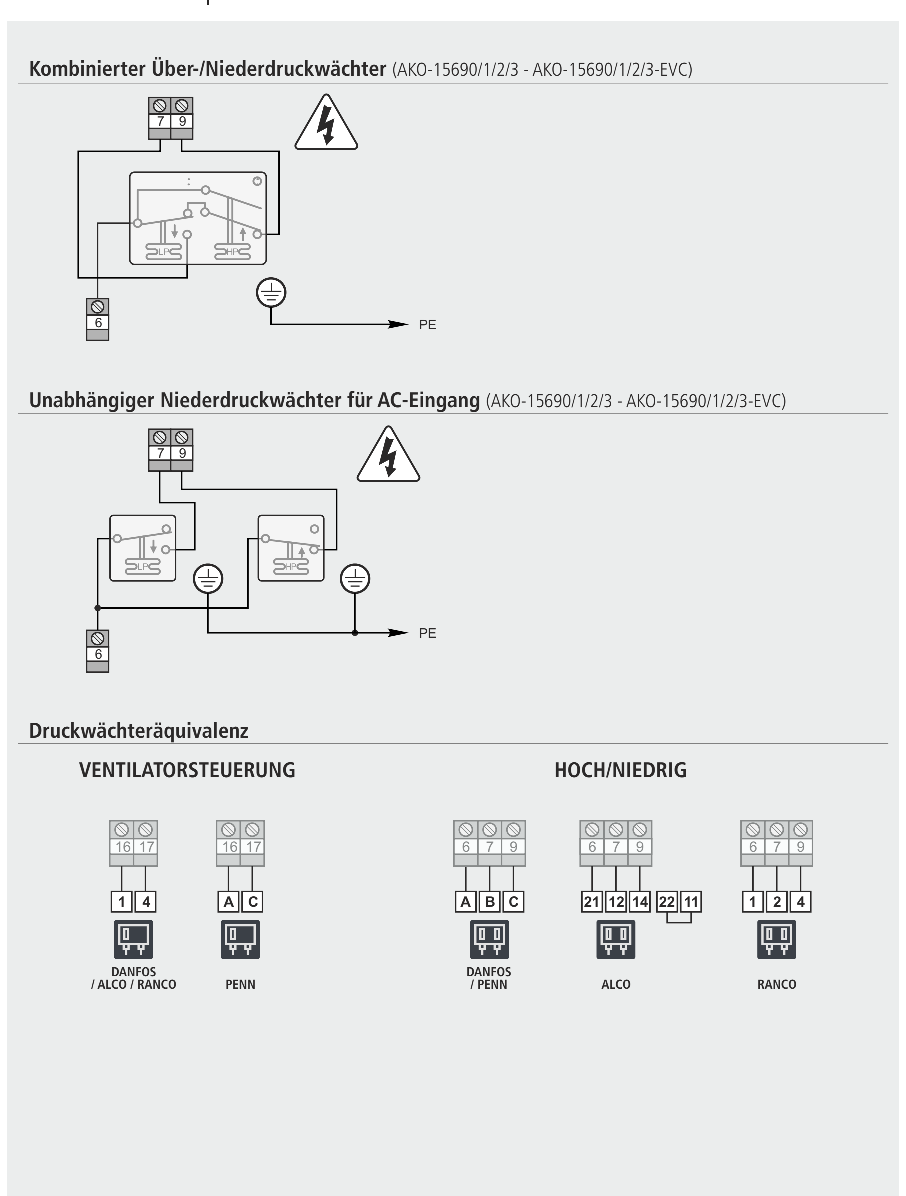


WICHTIG: Die Verfügbarkeit der beschriebenen Elemente hängt vom Modell der Schaltung ab.

Identifizierung

F1: Abtauungssicherungsschalter
FM: Bedienungssicherungsschalter
Q1: Kompressormotorwächter
Q3: Motorwächter der Verdampferventilatoren
K1M: Kompressorschütz
K2M: Abtauungsschütz
K4M: Schütz der Verdampferventilatoren
T2: Transformator EVC
EVC1: Steuergerät für Expansionsventil

7.- Anschlussoptionen für Druckwächter



8.- Grundkonfiguration

Mit dem Grundkonfigurations-Menü kann das Gerät für alle gängigen Anwendungen konfiguriert werden. Um darauf zuzugreifen, drücken Sie 5 Sekunden die Taste **SET**.

Wenn der Zugangscode aktiviert ist, wird ein Code mit 2 Ziffern verlangt (siehe Seite 19); wenn der eingegebene Code nicht richtig ist, geht das Gerät nicht in das Programmierungsmenü über.

Wenn Sie eine spezifischere Konfiguration benötigen, verwenden Sie bitte das erweiterte Konfigurations-Menü (siehe Seite 22)

Nach 20 Sekunden ohne Drücken einer Taste kehrt das Gerät auf die vorherige Stufe zurück, ohne dass eventuelle Änderungen gespeichert werden bzw. beendet die Programmierung.

Funktion der Tasten bei der Programmierung



Geht zum nächsten Parameter über bzw. erhöht den Parameterwert



Kehrt zum vorherigen Parameter zurück bzw. verringert den Parameterwert.



Greift auf den ausgewählten Parameter zu bzw. übernimmt den Wert.



Hiermit kann man einen Parameter, ohne die Änderungen zu speichern, verlassen, oder die Programmierung verlassen.

SP: Sollwert

Legen Sie die Temperatur fest, die im Inneren des Raumes herrschen soll (siehe Seite 13):

- Minimum: –45.0 *
- Maximum: 99 *

* (Abhängig von der unteren/oberen Blockierung des Sollwert).

d0: Abtauhäufigkeit

Zeit, die zwischen jedem Start der Abtauung verstreicht (siehe Seite 15)

d1: Maximale Abtauungsdauer

Die Abtauung wird nach Ablauf dieser Zeit ab ihrem Start beendet.

F3: Status der Gebläse während der Abtauung

Bestimmt den Zustand der Ventilatoren während der Abtauung. **0=** angehalten **1=** in Bertrieb

A1: Max. Alarm in Fühler 1

Bestimmt, bei welcher Temperatur der maximale Alarm aktiviert wird. Dies betrifft nur die Sonde 1.

- Minimum: -45.0 *
- Maximum: 99.0 *

* (Abhängig von der unteren/oberen Blockierung des Sollwert).

A2: Min. Alarm in Fühler 1

Bestimmt, bei welcher Temperatur der minimale Alarm aktiviert wird. Dies betrifft nur die Sonde 1.

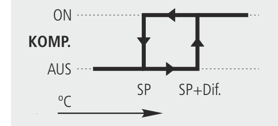
- Minimum: -45.0 *
- Maximum: 99.0 *

* (Abhängig von der unteren/oberen Blockierung des Sollwert).

9.- Betrieb

9.1.- Steuerung des Kompressors

NORMALBETRIEB

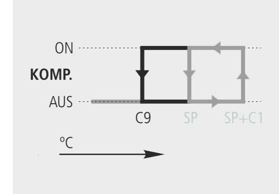


Wenn die Temperatur am Eingang 1 den Sollwert (**SP**) plus dem Differenzwert der Fuehler (**C1**) erreicht, wird der Kompressor aktiviert, bis dass die Temperatur gesunken ist. Wenn der Sollwert (**SP**) erreicht wurde, schaltet sich der Kompressor ab.



MODUS „KONTINUIERLICHER ZYKLUS"

Nutzen Sie diese Funktion, um die Räume vor der Produktbeladung abzukühlen.
Durch 5 Sekunden langes Drücken der Taste ▶ wird der Modus aktiviert, und das Display zeigt das Symbol ❄ an, solange dieser Modus aktiviert ist.

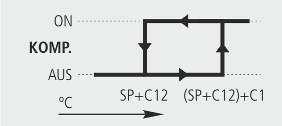


Nach Aktivierung des Modus arbeitet der Kompressor, bis die Temperatur der Fühler 1 den Sollwert erreicht hat, minus der in Parameter **C10** festgelegten Variation. Danach kehrt das Gerät in den Normalmodus zurück.

Wenn der programmierte Punkt nicht erreicht wurde, kehrt das Gerät nach der in **C9** konfigurierten Zeit in den Normalmodus zurück, bzw. durch erneutes 5 Sekunden langes Drücken der ▶-Taste .

FUNKTION „ÄNDERN DES SOLLWERT"

Ändert den Wert des Sollwerts in Zeiten einer geringen Nutzung des Kühlmöbels. Sollte eine solche Änderung positiv sein (Erhöhung des Werts), erscheint auf dem Display das Symbol **ECO**.



Der Betrieb ist derselbe wie im normalen Modus, jedoch wird der Sollwert um eine Gradzahl, definiert im Parameter **C12**, erhöht.

Sie kann aktiviert werden, wenn eine gewisse Zeit (definiert im Parameter **C11**) ohne jegliche Aktivität an der Tür der Kammer verstrichen ist; allerdings muss dazu einer der Digitaleingänge als „Türkontakt" (**P10 o P11 = 1**) konfiguriert werden.

Optional kann dieser Modus nach Belieben über einen externen Drucktaster aktiviert und deaktiviert werden (1 Tastendruck zum Aktivieren/Deaktivieren), indem einer der Digitaleingänge als „Ändern des Sollwerts" (**P10 o P11 = 4**) konfiguriert wird.

Wenn der Parameter **C11** auf 0 konfiguriert ist, kann er nur über den externen Drucktaster aktiviert werden.

VERZÖGERUNG KOMPRESSORSCHUTZ

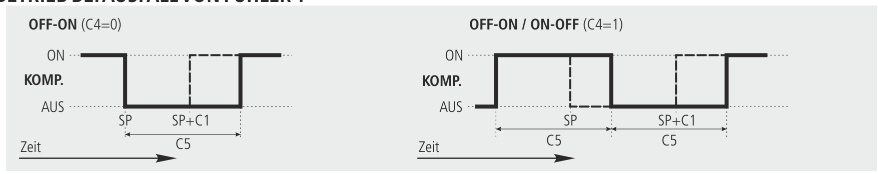
Es gibt 3 verschiedene Verzögerungsarten, die mithilfe des Parameters **C4** ausgewählt werden können, um den Kompressor zu schützen (COOL-Relais). Diese Verzögerungen vermeiden ein ständiges Hoch- und Herunterfahren des Kompressors aufgrund starker Temperaturschwankungen.

OFF-ON (C4=0)**:** Zeitdauer, die der Kompressor vor dem Hochfahren mindestens im OFF-Modus bleibt.

OFF-ON / ON-OFF (C4=2)**:** Zeitdauer, während der Kompressor in jedem Zyklus mindestens im ON- bzw. OFF-Modus verbleibt.

Die Verzögerungszeit wird mithilfe des Parameters **C5** festgelegt.

BETRIEB BEI AUSFALL VON FÜHLER 1



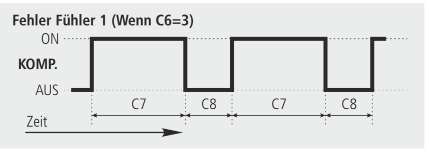
Wenn Fühler 1 (Panne, Trennung usw.) ausfällt, hängt das Kompressorverhalten von Parameter C6 ab. Hier gibt es drei Optionen:

C6=0: Der Kompressor hält an, bis der Fühler 1 wieder arbeitet.

C6=1: Der Kompressor läuft weiter, bis der Fühler 1 wieder arbeitet.

C6=2: Der Kompressor arbeitet laut Funktionsmittelwert der letzten 24 Stunden, wobei die Anzahl der Inbetriebnahmen und Stillstände und die durchschnittliche Zeit dieses Zustands (Stillstand-Betrieb) berücksichtigt wird).

C6=3: Der Kompressor arbeitet laut der in C7 (ON) und C8 (OFF) programmierten Zeiten.



BLOCKIERUNGEN DES SOLLWERTS

Mit den Parametern **C2** und **C3** kann eine obere und untere Grenze für den Sollwert (**SP**) bestimmt werden, wodurch verhindert wird, dass der Sollwert zu niedrig oder zu hoch festgelegt wird, was unter Umständen zu einer Schädigung der Anlage oder des gelagerten Produkts führen könnte.

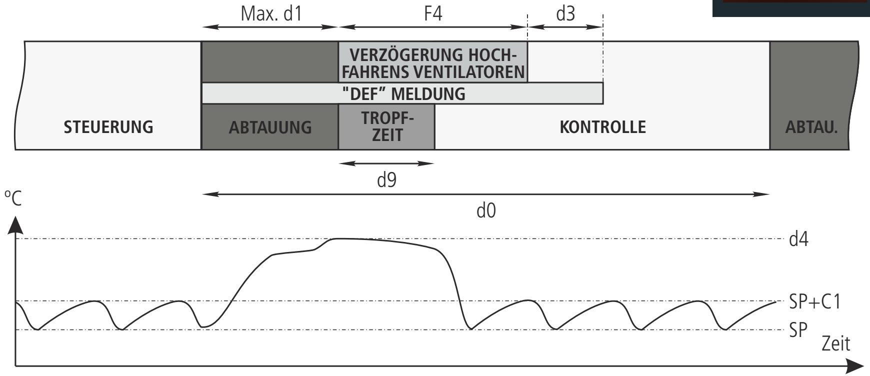
ANHALTEN DER VENTILATOREN UND DES KOMPRESSORS BEIM ÖFFNEN DER TÜR

Der Parameter **P23** bestimmt,ob der Kompressor beim Öffnen der Tür oder der Kammer angehalten wird. Dazu muss einer der Digitaleingänge als „Türkontakt" (**P10 ó P11= 1**) konfiguriert sein (siehe Seite 26).

Bleibt die Tür für einen längeren Zeitraum als den im Parameter **P24** programmierten geöffnet, kehrt der Kompressor zu seinem normalen Betrieb zurück.

9.2.- Abtausteuerung





Abtauungsstart

Die Abtauung wird gestartet, wenn:

-Die im Parameter **d0** programmierte Zeit nach Beginn der letzten Abtauung abgelaufen ist.
-Die Taste ▲ 5 Sekunden lang gedrückt halten.

Abtauungsart

Aufgrund von Widerständen: Die Abtauungswiderstände werden aktiviert und der Kompressor heruntergefahren, die Abtauung findet aufgrund der Wärmeabgabe der Widerstände statt.
Die Ventilatoren sind je nach Einstellung von **F3** im Einsatz oder nicht.

Tropfzeit

Diese wird mit dem Parameter **d9** eingestellt und definiert die zusätzliche Zeit nach Abschluss der Abtauung zur Beseitigung von Wasserresten durch die Abtauung im Verdampfer. Während dieser Zeit sind Kompressor und Ventilatoren nicht im Einsatz (außer in dem Fall, dass die Abtauung mit Luft durchgeführt wurde).

Ende der Abtauung

Die Abtauung wird beendet, wenn:

-In Fühler 2 die in Parameter **d4** programmierte Temperatur erreicht wird. Der 2. Fühler (**P4**) muss aktiviert werden. Bei einer Störung in Fühler 2 wird die Abtauung beendet, sobald die maximale Zeit abgelaufen ist (**d1**).
-die in Parameter **d1** konfigurierte Zeit abgelaufen ist (maximale Dauer der Abtauung).
-Die Taste ▲ 5 Sekunden lang gedrückt halten.

Die während der Abtauung angezeigte Meldung

wird mithilfe des Parameters **d2** erstellt. Hier kann zwischen der Anzeige der von Fühler 1 erfassten Temperatur (**d2=0**), der Anzeige der von Fühler 1 zu Beginn der Abtauung erfassten Temperatur (**d2=1**) oder Anzeige der Meldung dEF (**d2=2**) ausgewählt werden. Der Parameter **d3** definiert die Zeit, während der die Meldung nach Ablauf der Tropfzeit (**d9**) und der Zeit des Ventilatorstillstands (**F4**) angezeigt wird.

Weitere Parameter

Es ist möglich, mithilfe von Parameter **d5** zu konfigurieren, ob das Gerät eine Abtauung (**d5=1**) oder keine Abtauung (**d5=0**) durchführt, sobald es an das Stromnetz angeschlossen wird (erste Inbetriebnahme oder nach einem Stromausfall). Wenn die Option JA (**d5=1**) ausgewählt wurde, startet die Abtauung nach Ablauf der in d6 festgelegten Verzögerungszeit.

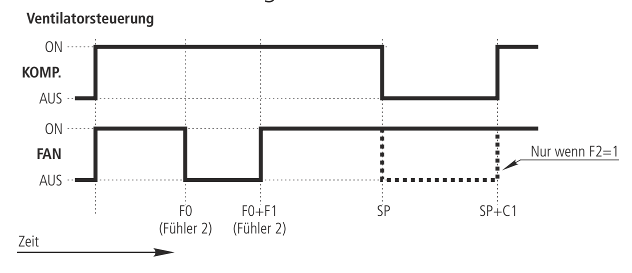
Über den Parameter **d8** wird die in d0 aufgestellte Zeitberechnung definiert und es kann zwischen der vergangenen Gesamtzeit (**d8=0**) oder der Zeitsumme gewählt werden, die der Kompressor in Betrieb war (**d8=1**).


ANMERKUNG: Wenn der Parameter **d1** mit 0 konfiguriert wurde, werden keine Abtauungen durchgeführt.

Remote Abtauung

Diese Funktion ermöglicht, die Abtauung des Geräts über einen externen Schalter zu aktivieren, der an einem der Digitaleingänge angeschlossen ist, der als Fernabtauung konfiguriert sein muss. (**P10 ó P11=6**) .

9.3.- Ventilatorsteuerung





Die Steuerung der Ventilatoren findet über Fühler 2 (Verdampfer) statt und die Parameter **F0** (Stillstandstemperatur) und **F1** (Fühlerdifferential).

In dem Fall, dass der Fühler 2 nicht angeschlossen ist oder ein Fühlerfehler (E2) vorliegt, arbeiten die Ventilatoren ohne Berücksichtigung der Parameter **F0** und **F1** durchgehend, berücksichtigen jedoch die Parameter **F2** bis **F5**.

Über den Parameter **F2** wird der Ventilatorstatus während des Kompressorstillstands festgelegt.

Über den Parameter **F3** wird der Ventilatorstatus während der Abtauung definiert.

Der Parameter **F4** definiert die Zeit der Verzögerung des Hochfahrens der Ventilatoren nach einer Abtauung (siehe Absatz 9.2).

9.4.- Lichtsteuerung

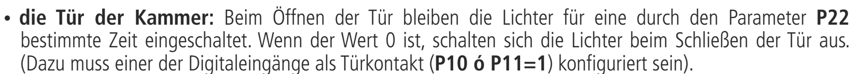


Dazu muss das Hilfsrelais 3 als „Licht" (**P63=1**) konfiguriert sein.

Das Ein- und Ausschalten der Lichter wird gesteuert durch:



- **den Drucktaster ?:** Mit einem Tastendruck werden die Lichter ein- oder ausgeschaltet.



- **die Tür der Kammer:** Beim Öffnen der Tür bleiben die Lichter für eine durch den Parameter **P22** bestimmte Zeit eingeschaltet. Wenn der Wert 0 ist, schalten sich die Lichter beim Schließen der Tür aus. (Dazu muss einer der Digitaleingänge als Türkontakt (**P10 ó P11=1**) konfiguriert sein).

Die Steuerung kann sogar mit dem Gerät im Standby-Modus erfolgen.

9.5.- Pump-down

Diese Funktion vermeidet Probleme im Kompressor, die durch Bewegungen der Kühlflüssigkeit verursacht werden, da eine Stillstand-/Inbetriebnahmetechnik der gesteuerten Anlage über ein Magnet-Flüssigkeitsventil, den Niederdruckschalter und den Kompressor selbst gesteuert wird.
Zur Aktivierung dieser Funktion muss das AUX-Relais als Pump down (**P6=1**) konfiguriert sein.

STILLSTAND

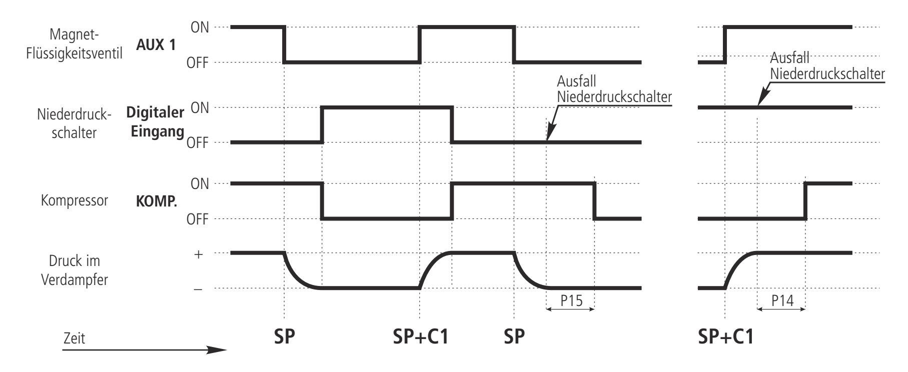
Wenn die Temperatur in Fühler 1 den Sollwert (**SP**) erreicht, deaktiviert sich das AUX-Relais 1 und schließt das Magnet-Flüssigkeitsventil.
Da der Kompressor auch weiterhin arbeitet , findet eine schnelle Druckabnahme im Verdampfer statt, der bei Erreichen eines bestimmten Werts den Niederdruckschalter aktiviert, sodass der Status des digitalen Eingangs 1 und des Steuergeräts den Kompressor anhält.
So wird die gesamte Kühlflüssigkeit vom Kompressorgehäuse ferngehalten und schwere Störungen bei der Inbetriebnahme verhindert.
Bei Ausfall des Niederdruckschalters hält das Steuergerät den Kompressor nach Ablauf der in **P15** festgelegten Sicherheitszeit an und zeigt die Meldung "**Pd**" an, arbeitet aber normal weiter (die Meldung ist rein informativ und hat keinen Einfluss auf den Betrieb des Geräts).
Wenn die Zeit **P15** 0 (standardmäßiger Wert) ist, wird der Kompressor solange nicht angehalten, bis der Niederdruckregler aktiviert wird, allerdings erscheint dann nach 15 Minuten die Meldung „**Pd**".
Aktiviert **WEDER** das Alarmrelais NOCH den akustischen Alarm, es wird nur auf dem Display angezeigt.

START

Wenn die Temperatur in Fühler 1 den Sollwert plus Differentialwert (**SP+C1**) erreicht, aktiviert sich das AUX-Relais 1 (ON) und öffnet das Magnet-Flüssigkeitsventil. So wird der Druck im Verdampfer erhöht, und der Niederdruckschalter deaktiviert. Das Steuergerät erkennt diese Änderung und startet den Kompressor.
Wenn nach einer gewissen Zeit (bestimmt durch **P14**) nach dem Öffnen des Flüssigkeitsmagnetventils (Relais AUX 1 auf ON) der Niederdruckregler nicht deaktiviert wird, schließt der Regler das Magnetventil (Relais AUX 1 auf OFF) wieder und die Meldung „**LP**" erscheint. Dieser Vorgang wird alle 2 Minuten auf unbestimmte Zeit solange wiederholt, bis der Niederdruckregler deaktiviert wird und die Anlage zu ihrem normalen Betrieb zurückkehrt.
Wenn die Zeit **P14** 0 (standardmäßiger Wert) ist, bleibt das Magnetventil solange geöffnet, bis der Niederdruckregler deaktiviert wird, allerdings erscheint dann nach 3 Minuten die Meldung „**LP**".
Aktiviert **WEDER** das Alarmrelais NOCH den akustischen Alarm, es wird nur auf dem Display angezeigt.

STANDBY

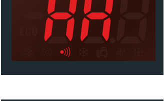
Wenn die Pump-down aktiv ist, kann eine bestimmte Zeit nach Starten der Standbyfunktion vergehen, bis das Steuergerät anhält. Dies ist darauf zurückzuführen, dass bestimmte Steuerphasen der Anlage nicht unterbrochen werden können.



9.6.- Alarme

Das Gerät weist den Benutzer mittels einer Bildschirmmeldung unter bestimmten Umständen auf die Aktivierung eines Relais oder auf die Aktivierung eines akustischen Signals gemäß der Programmierung der folgenden Parameter hin.

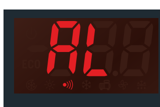
Alarm min. / max. Temperatur



Zeigt die Meldung **AH** oder **AL** an, wenn die Temperatur in Fühler 1 den in den Parametern **A1** (max. Temperatur) oder **A2** (min. Temperatur) konfigurierten Wert erreicht .

Dieser Wert kann wie folgt sein:

Absolut (A0=1): In **A1/A2** muss die Temperatur angegeben werden, bei der der Alarm ausgelöst wird.



Relativ zu SP (A0=0): In **A1/A2** muss die Zunahme oder Abnahme der notwendigen Gradzahl in Bezug auf den Sollwert angegeben werden, damit der Alarm ausgelöst wird. Diese Option ermöglicht die Veränderung des Sollwerts ohne die erneute Einstellung der min. und max. Alarme.

Der Parameter **A10** legt den Differentialwert zwischen den beiden Parametern fest (Hysterese).

Aktiviert das Alarmrelais (wenn **P62=1**) und den akustischen Alarm.



Beispiel

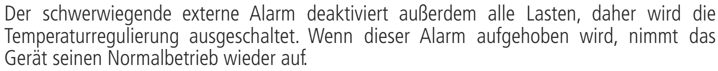
In einem Steuergerät werden die folgenden Parameter konfiguriert: **SP**=2, **A1**=10, **A10**=2

- Wenn A0=0 (relativ zum SP) wird der Alarm für die max. Temperatur aktiviert, wenn 12 Grad in Fühler 1 erreicht werden, und deaktiviert, sobald 10 Grad erreicht werden.
- Wenn A0=1 (absolut) wird der Alarm für die max. Temperatur aktiviert, wenn10 Grad in Fühler 1 erreicht werden und deaktiviert, sobald 8 Grad erreicht werden.

Externer / schwerer externer Alarm



Zeigt die Meldung **AE** (externer Alarm) oder **AES** (schwerer externer Alarm) an, wenn der als externer oder schwerer externer Alarm konfigurierte digitale Eingang aktiviert wird.



Der schwerwiegende externe Alarm deaktiviert außerdem alle Lasten, daher wird die Temperaturregulierung ausgeschaltet. Wenn dieser Alarm aufgehoben wird, nimmt das Gerät seinen Normalbetrieb wieder auf.

Dazu muss mindestens einer der digitalen Eingänge als externer Alarm (**P10** oder **P11**=2) oder als schwerer externer Alarm (**P10** oder **P11**=3) konfiguriert sein.

Aktiviert das Alarmrelais (wenn **P62=1**) und den akustischen Alarm.

Alarm: Abtauung aufgrund von Zeit abgeschlossen.

Zeigt die Alarmmeldung **Adt** an, wenn die Abtauung aufgrund der max. Zeit abgeschlossen wurde, wenn der Parameter **A8**=1 ist.

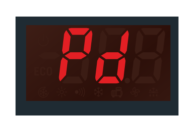
Aktiviert **WEDER** das Alarmrelais NOCH den akustischen Alarm, es wird nur auf dem Display angezeigt.

Alarm für offene Tür

Es erscheint die Meldung PAb, wenn die Tür für längere Zeit, als im Parameter A12 konfiguriert, offen ist. (Dazu muss einer der Digitaleingänge als Türkontakt (P10 ó P11=1) konfiguriert sein).

Aktiviert das Alarmrelais (wenn **P62=1**) und den akustischen Alarm.

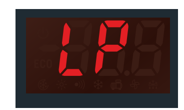
Funktionsfehler bei der Pump Down (Stillstand)



Es erscheint die Meldung **Pd**, wenn ein Fehler beim Anhalten der Anlage durch den Vorgang der Pump Down festgestellt wird. (Siehe Seite 17).

Aktiviert **WEDER** das Alarmrelais NOCH den akustischen Alarm, es wird nur auf dem Display angezeigt.

Funktionsfehler bei der Pump Down (Anlauf)



Es erscheint die Meldung **LP**, wenn ein Fehler beim Anfahren der Anlage durch den Vorgang der Pump Down festgestellt wird. (Siehe Seite 17).

Aktiviert **WEDER** das Alarmrelais NOCH den akustischen Alarm, es wird nur auf dem Display angezeigt.

Alarm der Sicherheitskette des Kompressors



Die Meldung **ASC** wird eingeblendet, wenn irgendein Element der Sicherheitskette des Kompressors ausgelöst wird (Motorwächter, Heißleiter oder Hochdruckwächter). Die Regulierung wird angehalten bis der Schutz wiederhergestellt ist.

Alarmverzögerungen

Diese Verzögerungen vermeiden die Anzeige bestimmter Alarme, während die Anlage ihren Normalbetrieb nach bestimmten Vorkommnissen wieder aufnimmt.

- Verzögerungen bei der Inbetriebnahme (**A3**): Verzögert die Aktivierung der Temperaturalarme nach Anschluss an die Stromversorgung (Inbetriebnahme oder nach einem Stromausfall). Dies ermöglicht das Hochfahren der Anlage und verhindert dabei gleichzeitig durchgehende Alarmzustände.
- Verzögerung nach Abtauung (**A4**): Verzögert die Aktivierung der Temperaturalarme nach Abschluss einer Abtauung.
- Verzögerung des Alarms max. und min. Temperatur (**A5**): Verzögert die Aktivierung der Alarme für max. Temperatur (**A1**) und min. Temperatur (**A2**), wenn die Temperatur in Fühler 1 den programmierten Wert erreicht.
- Verzögerung der Aktivierung des externen Alarms / schwerer externer Alarm (**A6**): Verzögert die Aktivierung des externen Alarms, wenn der digitale Eingang aktiviert wurde.
- Verzögerung der Deaktivierung des externen Alarms / schwerer externer Alarm (**A7**): Verzögert die Deaktivierung des externen Alarms, sobald der Digitaleingang inaktiv wird.
- Verzögerung des Alarms "Tür geöffnet" (**A12**): Verzögert die Aktivierung des Alarms nach Erkennen der geöffneten Tür.

Konfiguration Alarmrelais

In dem Fall, dass ein AUX-Relais 2 als Alarmrelais (**P62=1**) konfiguriert wurde, ermöglicht der Parameter A9 die Definition des Relaiszustands, wenn ein Alarm ausgelöst wird.

- A9=0 Relais aktiviert (ON) im Alarmfall (OFF ohne Alarm)
- A9=1 Relais nicht aktiv (OFF) im Alarmfall (ON ohne Alarm)

9.7.- Zugangscode (Passwort)

Schützt die Konfiguration des Geräts durch einen Code mit 2 Ziffern (zwischen 01 und 99). Wenn dieser aktiviert ist, werden Sie beim Zugang zum Programmierungsmenü aufgefordert, den Code einzugeben. Wenn ein falscher Wert eingegeben wird, gelangt man nicht zum besagten Menü. Der Code wird mittels dem Parameter **L5**.

Der Parameter **P2** bestimmt die Funktion dieses Zugangscodes.

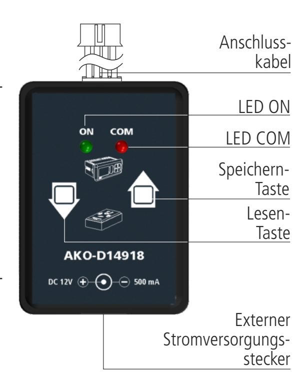
10.- Parameterübertragung

Mit dieser Funktion können die programmierten Parameter mit einem Programmierungsschlüssel **AKO-D14918** von einem Gerät auf andere Geräte übertragen werden. Damit spart man viel Zeit bei der Konfiguration ähnlicher Geräte.

Dazu muss das Netzteil **AKO-80018** für den Programmierungsschlüssel verwendet werden.

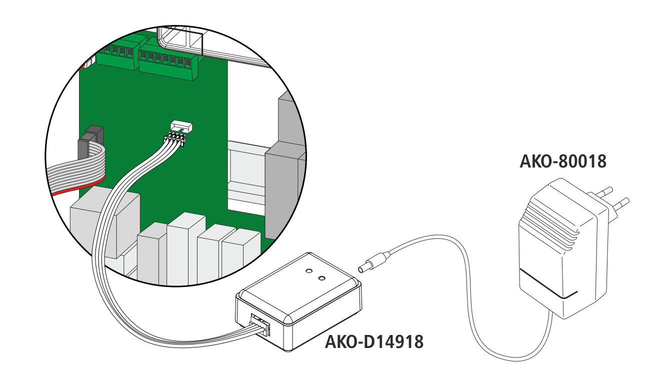
Die Parameter des Geräts auf den Schlüssel übertragen

- Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts aus.
- Schließen Sie den Programmierungsschlüssel am Serverparameter-Anschluss an.
- Schließen Sie die Stromversorgung des Programmierungsschlüssels an.
- Drücken Sie die LESEN-Taste des Programmierungsschlüssels.
- Trennen Sie den Programmierungsschlüssel vom Gerät.



Die Parameter des Schlüssels auf das Gerät übertragen

- Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts aus.
- Schließen Sie den Programmierungsschlüssel am Serverparameter-Anschluss an.
- Schließen Sie die Stromversorgung des Programmierungsschlüssels an.
- Drücken Sie die SPEICHERN-Taste des Programmierungsschlüssels
- Trennen Sie den Programmierungsschlüssel vom Gerät.



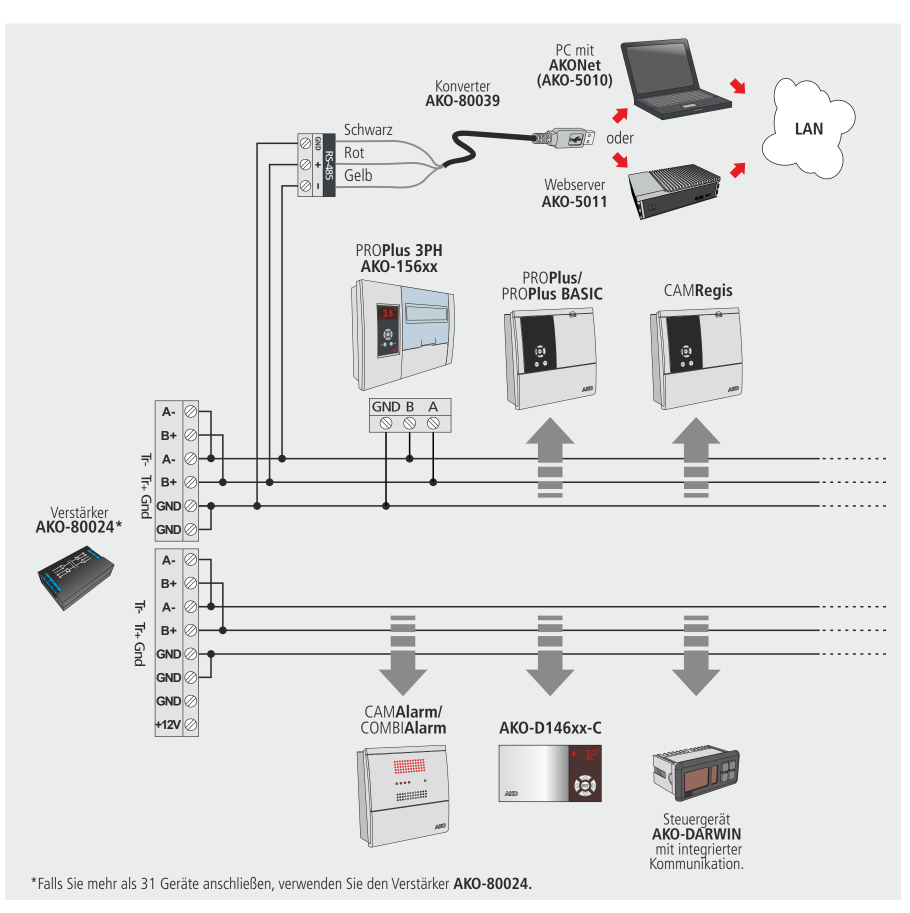
11.- Anschlussfähigkeit

Das Gerät verfügt über einen Port für die Datenverbindung RS485 (MODBUS), der über einen PC verwaltet werden kann. Sie können bis zu 127 Geräte an einem PC mit **AKONet (AKO-5010)** oder am Webserver **AKO-5011** anschließen. Jedes dieser Geräte muss eine unterschiedliche MODBUS-Adresse haben, die über den Parameter **P5** des Menüs **CnF** festgelegt wird.

Mittels der Software **AKONet** können die Daten aller angeschlossenen Geräte angezeigt und erfasst sowie ihre Parameter konfiguriert werden.

AKONet: Verwaltungssoftware für AKO-Geräte mit Kommunikation RS485 (MODBUS). Wenn ein Server installiert wird, kann man von jedem PC des Netzwerks oder auch vom Internet (erfordert, dass der Server über einen Internetanschluss und eine feste IP verfügt) Zugang zur Software erhalten.

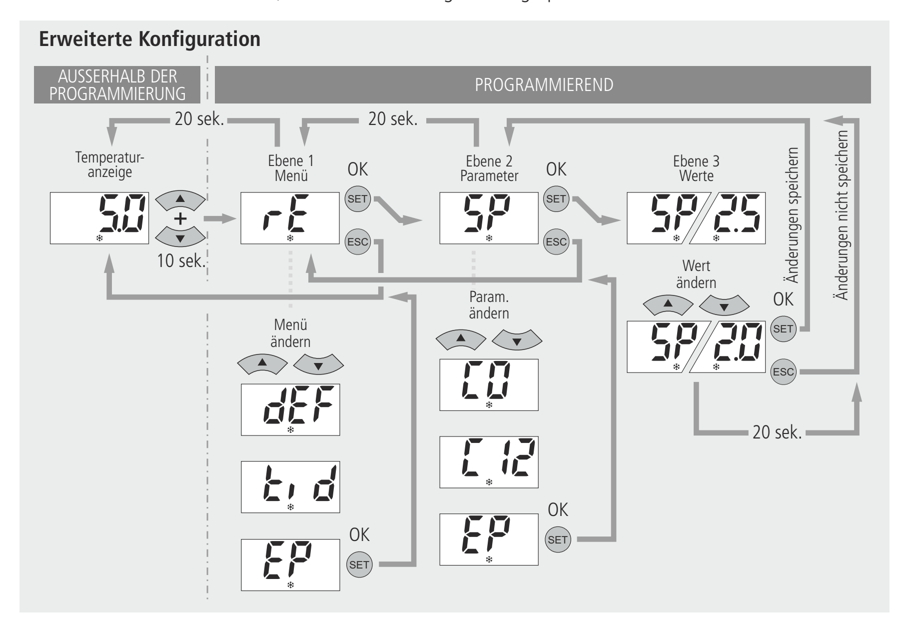
AKO-5011: Webserver, der die Software **AKONet** einschließt. Er kann dieselben Funktionen wie der PC durchführen, hat aber den Vorteil, dass er einen Server hat, der sich der Kommunikation mit den Geräten widmet.



*Falls Sie mehr als 31 Geräte anschließen, verwenden Sie den Verstärker **AKO-80024**.

12.- Erweiterte Konfiguration

Mit dem erweiterten Konfigurations-Menü können **SÄMTLICHE** Parameter des Geräts konfiguriert werden.
Die Parameter sind in 6 Abschnitte je nach ihrer Funktion unterteilt. Um auf das Menü zuzugreifen, drücken Sie 10 Sekunden lang die Tasten ▲ + ▼.
Falls der Zugangscode aktiviert ist, muss ein 2-stelliger Code eingegeben werden (siehe Seite 19) und sollte der eingegebene Code nicht korrekt sein, beginnt das Gerät nicht mit der Programmierung.
Die komplette Liste der Parameter finden Sie auf Seite 23.
Nach 20 Sekunden ohne Betätigung einer Taste stellt sich das Gerät in die zuvor verwendete Stufe zurück. Wenn sich das Gerät auf Stufe 3 befindet, werden die Änderungen nicht gespeichert.



12.1.- Rücksetzung auf Anfangsparameter

Diese Funktion konfiguriert alle Parameter des Geräts auf fabrikseitige Standardwerte. Die Datums- und Uhrzeitangaben werden nicht geändert.
Um das Gerät wieder auf die Anfangsparameter einzustellen, konfigurieren Sie im Programmierungsmenü den Parameter **P3** auf 1. Das Gerät startet neu mit den Werkseinstellungen.



WARNUNG: Jede durchgeführte Konfigurationsänderung des Geräts wird verloren gehen.

12.2.- Programmversion

Mit den Parametern **PU** und **Pr** lassen sich die Version und Überprüfung der in dem Gerät installierten Firmware anzeigen.
Teilen Sie diese Angabe dem technischen Hilfsdienst mit, wenn Sie diesen kontaktieren.

12.3.- Parameter

Die Parameter sind in 6 Abschnitte je nach ihrer Funktion unterteilt. Um auf das Menü zuzugreifen, drücken Sie 10 Sekunden lang die Tasten ▲ + ▼.

Die Spalte **Def.** zeigt die werksseitig gespeicherten Standardwerte an.

Die Temperaturwerte werden in °C angezeigt (gleiche Temperatur in °F).

Ebene 1.- REGELUNG UND STEUERUNG

rE

Ebene 2	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
SP	Temperatureinstellung (Sollwert) (Seite 13)	(ºC/ºF)	-45	0.0	99
C0	Fühlerkalibrierung (Offset) (Seite 13)	(ºC/ºF)	-20.0	0.0	20.0
C1	Fühlerdifferential (Hysterese) (Seite 14)	(ºC/ºF)	0.1	2.0	20.0
C2	Sperre oberhalb des Sollwerts (Seite 14) (oberhalb dieses Wertes kann diese nicht festgelegt werden)	(ºC/ºF)	C3	99	99
C3	Sperre unterhalb des Sollwerts (Seite 14) (unterhalb dieses Wertes kann diese nicht festgelegt werden)	(ºC/ºF)	-45	-45	C2
C4	Verzögerungsart zum Kompressorschutz (Relais COOL) (Seite 14): **0**=OFF/ON (seit dem letzten Ausschalten); **1**=OFF-ON/ON-OFF (seit dem letzten Stop/letzten Hochfahren)		0	0	1
C5	Verzögerungszeit des Schutzes (Wert der im Parameter C4 ausgewählten Option) (Seite 14)	(min.)	0	0	120
C6	Relaisstatus COOL mit Fühlerfehler (Seite 14): **0**=OFF; **1**=ON; **2**=Mittelwert der letzten 24 Std vor Auftreten des Fühlerfehlers; **3**=ON-OFF gemäß Prog. C7 und C8		0	2	3
C7	Relaiszeit bei ON bei Ausfall von Fühler 1 (Seite 14) (Wenn C7=0 und C8≠0, befindet sich dass Relais immer in OFF ausgeschaltet)	(min.)	0	10	120
C8	Relaiszeit bei OFF bei Ausfall von Fühler 1 (Seite 14) (Wenn C8=0 und C7≠0, befindet sich dass Relais immer in ON ausgeschaltet)	(min.)	0	5	120
C9	Maximale Dauer des Modus kontinuierlicher Zyklus. (**0**=desactivado) (Seite 14)	(St.)	0	0	48
C10	Ändern des Sollwerts (SP) im Modus kontinuierlicher Zyklus, sobald dieser Punkt (SP+C10) erreicht worden ist, kehrt das Gerät zum normalen Modus zurück. (Seite 13) (SP+C10 ≥ C3) (**0**=OFF) Der Wert dieses Parameters ist immer negativ, es sei denn, er ist 0.	(ºC/ºF)	0	-50	C3-SP
C11	Zeit der Inaktivität im Digitaleingang, um die Funktion zum Ändern des Sollwerts zu aktivieren (Nur wenn P10 oder P11 =1) (**0**=OFF) (Seite 13)	(St.)	0	0	24
C12	Ändern des Sollwert (SP), wenn die Funktion zum Ändern des Sollwerts aktiviert ist. (SP+C12 ≤ C2) (**0**= deaktiviert) (Seite 13)	(ºC/ºF)	C3-SP	0,0	C2-SP
EP	Ausgang auf Ebene 1				

Ebene 1.- ABTAUSTEUERUNG



Ebene 2

	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
d0	Abtauhäufigkeit (Zeit zwischen 2 Abläufen) (Seite 15)	(St.)	0	6	96
d1	Maximale Abtauungsdauer (**0**=Abtauung deaktiviert) (Seite 15)	(min.)	0	15	255
d2	Mitteilungstypen bei der Abtauung (Seite 15): **0**=Zeigt die reale Temperatur an; **1**=Zeigt die Temperatur zu Beginn der Abtauung an; **2**=Zeigt dEF-Mitteilung an		0	2	2
d3	Max. Mitteilungsdauer (Hinzugefügte Zeit am Ende des Abtauvorgangs) (Seite 15)	(min.)	0	5	255
d4	Endtemperatur der Abtauung (durch Fühler 2) (bei P4 ≠ 1) (Seite 15)	(ºC/ºF)	-45	8.0	99,0
d5	Abtauung bei anschliesen des Gerätes: (Seite 16) **0**=Nein, Erste Abtauung entsprechend d0; **1**=Ja, Erste Abtauung entsprechend d6		0	0	1
d6	Verzögerung des Abtaubeginns durch Anschluss an das Gerät (Seite 16)	(min.)	0	0	255
d8	Zeitberechnung zwischen Abtauzeiträumen (Seite 16) **0**=Echtzeit gesamt; **1** =Summe der Zeit mit eingeschaltetem Kompressor		0	0	1
d9	Tropfzeit nach Abschluss der Abtauung (Seite 15) (bei angehaltenen Kompressoren und Gebläsen) (bei P4 ≠ 1)	(min.)	0	1	255
EP	Ausgang auf Ebene 1				

Ebene 1.- STEUERUNG GEBLÄSE



Ebene 2

	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
F0	Temperatur bei Anhalten der Gebläse durch Fühler 2 (bei P4 ≠ 1) (Seite 16)	(ºC/ºF)	-45	45	99,0
F1	Fühlerndifferential von Fühler 2 (bei P4 ≠ 1) (Seite 16)	(ºC/ºF)	0,1	2,0	20,0
F2	Gebläse anhalten beim anhalten des Kompressors **0**=Nein; **1**=Ja (Seite 16)		0	1	1
F3	Status der Gebläse während der Abtauung (Seite 16) **0**=angehalten; **1**=in Bertrieb		0	0	1
F4	Startverzögerung nach Abtauung (bei F3=0) (Seite 16) Wird nur betätigt, wenn höher als d9	(min.)	0	3	99
EP	Ausgang auf Ebene 1				

Ebene 1.- ALARM KONTROLLE



Ebene 2

	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
A0	Konfiguration der Temperaturarlarme (Seite 18) **0**=relativ zu SP; **1**=absolut		0	1	1
A1	Max. Alarm in Fühler 1 (muss höher als SP sein) (Seite 18)	(ºC/ºF)	A2	99,0	99,0
A2	Min. Alarm in Fühler 1 (muss niedriger als SP sein) (Seite 18)	(ºC/ºF)	-45	-45	A1
A3	Temperaturalarmverzögerung bei Inbetriebnahme. (Seite 19)	(min.)	0	0	120
A4	Temperaturalarmverzögerung seit Abschluss einer Abtauung (Seite 19)	(min.)	0	0	99
A5	Temperaturalarmverzögerung bei Erreichen eines Wertes A1 oder A2. (Seite 19)	(min.)	0	30	99
A6	Verzögerung externer Alarm bei Erhalt eines Signals an digitalem Eingang (P10 oder P11=2 oder 3) (Seite 19)	(min.)	0	0	120
A7	Verzögerung der Deaktivierung des externen Alarms / schwerer externer Alarm durch Verschwinden des Signals am digitalen Eingang (PA oder Pb=2 oder 3) (Seite 19)	(min.)	0	0	120
A8	Hinweis anzeigen, wenn die Abtauung aufgrund der Maximalzeit abgeschlossen wurde **0**=Nein; **1**=Ja (Seite 18)		0	0	1
A9	Polarität Relaisalarm (Seite 19) **0**= Relais ON bei Alarm (OFF kein Alarm); **1**= Relais OFF bei Alarm (ON kein Alarm)		0	0	1
A10	Temperaturdifferentialalarm (A1 und A2) (Seite18)	(ºC/ºF)	0,1	1,0	20,0
A12	Alarmverzögerung bei offener Tür (Bei P10 oder P11 = 1) (Seite 19)	(min.)	0	10	120
EP	Ausgang auf Ebene 1				

Ebene 1.- ALLGEMEINER ZUSTAND



Ebene 2

	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
P1	Verzögerung aller Funktionen bei Anschluss an dass Stromnetz	(min.)	0	0	255
P2	Funktion Zugangscode (password) **0**= Nicht aktiv; **1**= Sperrung des Zugangs Parameter; **2**= Tastensperre		0	0	2
P3	Konfiguriert die Standardparameter, die werkseitig konfiguriert sind. **0**= ohne Änderungen **1**=Rücksetzung auf Standardparameter		0	0	1
P4	Anzahl Fuehler: **1**=1 Fühler **2**=2 Fühler		1	2	2
P5	Adresse (Seite 21)		1	1	225
P6	Konfiguration von Relais AUX 1** **0**=Deaktiviert **1**=Pump down **2**= Gleich dem Kompressorzustand		0	*	2
P62	Konfiguration von Relais AUX 2** **0**=Deaktiviert **1**=Alarm **2**=Gleich dem Kompressorzustand **3**=Gleich dem Gerätezustand **4**=Pump down		0	*	4
P63	Konfiguration von Relais AUX 3** **0**=Deaktiviert **1**=Licht **2**=Gleich dem Gerätezustand		0	1	2
P7	Temperaturanzeigemodus **0**=Ganze Werte in ºC **1**=Dezimalwerte in ºC **0**=Ganze Werte in ºF **1**=Dezimalwerte in ºF		0	1	3
P8	Anzuzeigende Fühler (gemäß Parameter P4) **0**=Visualisierung aller Fühler sequentiell, **1**=Fühler 1; **2**=Fühler 2		0	1	2

*Siehe Tabelle auf Seite 26.

**Die in jedem Parameter verfügbaren Optionen können je nach Modell abweichen.

Ebene 2

	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
P10	Konfiguration Digitaler Eingang 1 **0**=Deaktiviert **1**=Türkontakt **2**=Externer Alarm **3**=Strenger externer Al. **4**=Ändern des Sollwerts **5**=Akt. Kontinuierlichen Zyklus. **6**=Remote Abtauung		0	0	6
P11	Konfiguration Digitaler Eingang 2 **0**=Deaktiviert **1**=Türkontakt **2**=Externer Alarm **3**=Strenger externer Al. **4**=Ändern des Sollwerts **5**=Akt. Kontinuierlichen Zyklus. **6**=Remote Abtauung		0	*	6
P12	Polarität digitaler Eingang 1 **0**=aktiv beim Schließen des Kontakts; **1**=aktiv beim Öffnen des Kontakts		0	1	1
P13	Polarität digitaler Eingang 2 **0**=aktiv beim Schließen des Kontakts; **1**=aktiv beim Öffnen des Kontakts		0	1	1
P14	Maximale Zeit zum Booten von Pump Down (Seite 17) (Es werden keine Werte zwischen 1 und 9 Sekunden akzeptiert) (**0**=Deaktiviert)	(sek.)	0	0	120
P15	Maximale Zeit für Pump Down (Seite 17) (**0**=Deaktiviert)	(min.)	0	0	15
P22	Timer Kammerbeleuchtung (Seite 16)	(min.)	0	0	999
P23	Anhalten der Ventilatoren und des Kompressors beim Öffnen der Tür (Seite 14) **0**=No **1**=Si		0	0	1
P24	Anlaufverzögerung der Ventilatoren und des Kompressors bei geöffneter Tür (Seite 14)	(min.)	0	0	999
EP	Ausgang auf Ebene 1				

Ebene 1.- ZUGANGSSTEUERUNG UND INFORMATIONEN (tid)



Ebene 2

	Beschreibung	Werte	Min	Def	Max.
L5	Zugangscode (Password) (Seite 19)		0	0	99
PU	Programmversion (Information)			-	
Pr	Programmrevision (Information)			-	
EP	Ausgang auf Ebene 1				

Modellabhängige Standardparameter

	Parameter		
	P11	P6	P62
AKO-15690/1/2/3	**0**= Deaktiviert	**1**=Pump down	**1**=Alarm
AKO-15697	**0**= Deaktiviert	**2**= Gleich dem Kompressorzustand	**1**=Alarm
AKO-15699	**2**= Externer Alarm	**2**= Gleich dem Kompressorzustand	**1**=Alarm
AKO-15690/1/2/3-EVC	**0**= Deaktiviert	**0**= Deaktiviert	**4**=Pump down
AKO-15697-EVC	**0**= Deaktiviert	**0**= Deaktiviert	**2**= Gleich dem Kompressorzustand
AKO-15699-EVC	**2**= Externer Alarm	**0**= Deaktiviert	**2**= Gleich dem Kompressorzustand

13.- Technische Spezifikationen

Zugeordnete Spannung Un ....400 V~ ±10 % 50 Hz ±5 %
Zugeordnete Spannung Ue ....230 V~ ±10 % 50 Hz ±5 %
Relais **ALARM**..8A bis 250V, cosφ=1
Temperaturbereich der Fuehler ....–45.0 °C bis 99.9 °C
Auflösung, Einstellung und Differenzwert..0.1 °C
Temperaturmessgenauigkeit..± 1 °C
Genauigkeit der Fuehler NTC bei 25 °C..± 0.4 °C
Eingang für die NTC-Fuehler..AKO-14901
Max. Leistungsaufnahme in der Steuerung..30 VA
Arbeitstemperaturbereich ....–5 °C bis 40 °C
Lagerumgebungstemperatur..–30 °C bis 70 °C
Überspannungsklasse ....II gem. EN 61439-1
Verschmutzungsgrad ....II gem. EN 61439-1
Schutzgrad ....IP 65
Abmessungen..400(L) x 300(B) x 135(H) mm
Doppelte Isolierung zwischen Stromversorgung, Sekundärschaltkreis und Relaisausgang.
Montageart..Festes Inneres
Interner Summer
Set des äußeren Gehäuses

AKO ELECTROMECÁNICA , S.A.L.
Avda. Roquetes, 30-38
08812 • Sant Pere de Ribes.
Barcelona • Spain.

Tel.: +34 902 333 145
Fax: +34 938 934 054
www.ako.com

351569044 REV.00 2015